**N á v r h**

**NARIADENIE VLÁDY**

**Slovenskej republiky**

**z..............2020,**

**ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov**

Vláda Slovenskej republiky podľa § 2 ods. 1 písm. e) zákona č. 19/2002 Z. z., ktorým sa ustanovujú podmienky vydávania aproximačných nariadení vlády Slovenskej republiky v znení zákona č. 607/2004 Z. z. nariaďuje:

Čl. I

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 300/2007 Z. z., nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 471/2011 Z. z., nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 82/2015 Z. z. a nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 33/2018 Z. z. sa mení a dopĺňa takto:

1. V § 11 úvodnej vete sa vypúšťajú slová „ktorý podlieha schvaľovaniu podľa osobitného predpisu25a) a“.

Poznámka pod čiarou k odkazu 25a sa vypúšťa.

1. Prílohy č. 1 a 2 vrátane nadpisov znejú:

„Príloha č. 1

k nariadeniu vlády č. 355/2006 Z. z.

**NAJVYŠŠIE PRÍPUSTNÉ EXPOZIČNÉ LIMITY CHEMICKÝCH FAKTOROV V PRACOVNOM OVZDUŠÍ**

**1. Najvyššie prípustné expozičné limity plynov, pár a aerosólov s prevažne toxickým účinkom v pracovnom ovzduší (NPEL)**

Tabuľka č. 1

| **Por.**  **číslo** | **Chemická**  **látka** | | **CAS** | | **NPEL** | | | | | **Poznámka** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **priemerný** | | | **krátkodobý** | |
| **ppm** | | **mg · m-3** | **ppm** | **mg · m-3** |
|  | Acetaldehyd  (etanál) | | 75-07-0 | | 50 | | 91 | - | - | - |
|  | Acetanhydrid  (anhydrid kyseliny octovej) | | 108-24-7 | | 5 | | 21 | - | - | - |
|  | Acetón1)  (propanón) | | 67-64-1 | | 500 | | 1210 | - | - | - |
|  | Acetonitril  (etánnitril, nitril kyseliny etánovej, metylkyanid) | | 75-05-8 | | 40 | | 70 | - | - | K |
|  | Akroleín  (akrylaldehyd, prop-2-enal) | | 107-02-8 | | 0,02 | | 0,05 | 0,05 | 0,12 | - |
|  | Aldrin | | 309-00-2 | | - | | 0,25 | - | - | K |
|  | Alylalkohol  (prop-2-én-1-ol) | | 107-18-6 | | 2 | | 4,8 | 5 | 12,1 | K |
|  | 2-Aminoetanol | | 141-43-5 | | 1 | | 2,5 | 3 | 7,6 | K |
|  | 2-Aminopyridín | | 504-29-0 | | 0,5 | | 2 | - | - | - |
|  | Amitrol | | 61-82-5 | | - | | 0,2 | - | - | - |
|  | Amoniak | | 7664-41-7 | | 20 | | 14 | 50 | 36 | - |
|  | Amylalkohol (pentanol) - izoméry | | 30899-19-5 | | 20 | | 73 | 80 | 292 | - |
|  | Anilín1) | | 62-53-3 | | 2 | | 7,74 | 5 | 19,35 | K |
|  | Antimón a jeho anorganické zlúčeniny (ako Sb) | | 7440-36-0 | | - | | 0,5 | - | - | - |
|  | Antimonovodík | | 7803-52-3 | | 0,05 | | 0,3 | - | - | - |
|  | ANTU  (α-naftyltiourea) | | 86-88-4 | | - | | 0,3 | - | - | - |
|  | Azid sodný | | 26628-22-8 | | - | | 0,1 | - | 0,3 | K |
|  | Bárium  zlúčeniny rozpustné (ako Ba) | | 7440-39-3 | | - | | 0,5 | - | **-** | - |
|  | 1,4-Benzochinón  (chinón, p-benzochinón) | | 106-51-4 | | 0,1 | | 0,4 | - | - | S |
|  | Bifenyl | | 92-52-4 | | 0,16 | | 1 | - | - | K |
|  | Bisfenol A  (4,4´-izopropylidéndifenol)  inhalovateľná frakcia | | 80-05-7 | | - | | 2 | - | - | - |
|  | Bróm | | 7726-95-6 | | 0,1 | | 0,7 | - | - | - |
|  | Brómetán  (etylbromid) | | 74-96-4 | | - | | 890 | - | - | ~~-~~ |
|  | Brómmetán  (metylbromid) | | 74-83-9 | | 1 | | 4 | - | - | K |
|  | Brómchlórmetán | | 74-97-5 | | 200 | | 1100 | - | - | K |
|  | Bromovodík | | 10035-10-6 | | - | | - | 2 | 6,7 | - |
|  | Butanón  (etylmetylketón) | | 78-93-3 | | 200 | | 600 | 300 | 900 | - |
|  | Butántiol | | 109-79-5 | | 0,5 | | 1,9 | 1 | 3,8 | - |
|  | 2-Butoxyetanol  (butylglykol) | | 111-76-2 | | 20 | | 98 | 50 | 246 | K |
|  | 2-Butoxyetyl acetát  (butylglykol acetát) | | 112-07-2 | | 20 | | 133 | 50 | 333 | K |
|  | Butylacetáty | |  | |  | |  |  |  |  |
|  | n-Butylacetát | | 123-86-4 | | 50 | | 241 | 150 | 723 | - |
| sek-Butylacetát | | 105-46-4 | | 50 | | 241 | 150 | 723 | - |
| izo-Butylacetát | | 110-19-0 | | 50 | | 241 | 150 | 723 | - |
| terc-Butylacetát | | 540-88-5 | | 100 | | 500 | 150 | 700 | - |
|  | n-Butylakrylát | | 141-32-3 | | 2 | | 11 | 10 | 53 | S |
|  | Butylalkoholy  (butanoly) | |  | |  | |  |  |  |  |
|  | n-Butanol1) | | 71-36-3 | | 100 | | 310 | - | - | - |
| sek-Butanol | | 78-92-2 | | 100 | | 310 | - | - | - |
| izo-Butanol | | 78-83-1 | | 100 | | 310 | - | - | - |
| terc-Butanol | | 75-65-0 | | 20 | | 62 | 80 | 250 | - |
|  | Butyldiglykol  2-(2-butoxyetoxy)etanol | | 112-34-5 | | 10 | | 67,5 | 15 | 101,2 | - |
|  | p-terc-Butylfenol (ptBP)1) | | 98-54-4 | | 0,08 | | 0,5 | - | - | - |
|  | terc-Butyl-metyl-éter | | 1634-04-4 | | 50 | | 183,5 | 100 | 367 | - |
|  | 4-terc-Butyltoluén  (p-terc-butyltoluén) | | 98-51-1 | | 10 | | 60 | - | - | - |
|  | but-2-ín-1,4-diol  (butynediol) | | 110-65-6 | | - | | 0,5 | - | - | - |
|  | Cín  zlúčeniny anorganické (ako Sn) | | 7440-31-5 | | - | | 2 | - | 4 | - |
|  | Cín  zlúčeniny organické (ako Sn) | | 7440-31-5 | | - | | 0,1 | - | 0,2 | K |
|  | Cyklohexán | | 110-82-7 | | 200 | | 700 | - | **-** | - |
|  | Cyklohexanol | | 108-93-0 | | 50 | | 210 | - | - | K |
|  | Cyklohexanón | | 108-94-1 | | 10 | | 41 | 20 | 82 | K |
|  | Cyklohexén | | 110-83-8 | | 300 | | 1000 | - | - | - |
|  | Cyklohexylamín  (cyklohexánamín) | | 108-91-8 | | 5 | | 20 | 10 | 40 | - |
|  | DDT  (dichlórdifenyltrichlóretán) | | 50-29-3 | | - | | 1 | - | 8 | K |
|  | Desflurán | | 57041-67-5 | | 10 | | 70 | 20 | 140 | - |
|  | Diacetyl  (butándión) | | 431-03-8 | | 0,02 | | 0,07 | 0,1 | 0,36 | - |
|  | Dibenzoyldioxidán  (dibenzoylperoxid) | | 94-36-0 | | - | | 5 | - | - | - |
|  | Diborán | | 19287-45-7 | | 0,1 | | 0,1 | - | - | - |
|  | Dibutylftalát | | 84-74-2 | | - | | 3 | - | 5 | - |
|  | Dieldrin | | 60-57-1 | | - | | 0,25 | - | - | K |
|  | Dietylamín | | 109-89-7 | | 5 | | 15 | 10 | 30 | - |
|  | 2-Dietylamínoetanol | | 100-37-8 | | 5 | | 24 | - | - | K |
|  | Dietylénglykol  (2,2´-oxydietanol) | | 111-46-6 | | 10 | | 44 | 20 | 90 | - |
|  | Dietylénglykoldimetyléter | | 111-96-6 | | 5 | | 28 | 10 | 56 | K |
|  | Dietyléter | | 60-29-7 | | 100 | | 308 | 200 | 616 | - |
|  | Di-(2-etylhexyl)ftalát (DEHP) | | 117-81-7 | | - | | 3 | - | 5 | - |
|  | Difenyléter | | 101-84-8 | | 1 | | 7 | 2 | 14 | - |
|  | 1,2-Dichlórbenzén  (o-dichlórbenzén) | | 95-50-1 | | 20 | | 122 | 50 | 306 | K |
|  | 1,4-Dichlórbenzén  (p-dichlórbenzén) | | 106-46-7 | | 2 | | 12 | 10 | 60 | K |
|  | Dichlórdietyléter | | 111-44-4 | | 10 | | 59 | - | - | K |
|  | 1,1-Dichlóretán | | 75-34-3 | | 100 | | 412 | - | - | K |
|  | 1,2-Dichlóretén  (1,2-dichlóretylén) | | 540-59-0 | | 200 | | 800 | 250 | 1010 | - |
|  | Dichlórmetán1)  (metylénchlorid) | | 75-09-2 | | 100 | | 353 | 200 | 706 | K |
|  | Dichlórvos  (2,2-dichlórvinyl dimetyl fosfát) | | 62-73-7 | | 0,11 | | 1 | - | - | K |
|  | N,N-Dimetylacetamid | | 127-19-5 | | 10 | | 36 | 20 | 72 | K |
|  | Dimetylamín | | 124-40-3 | | 2 | | 3,8 | 5 | 9,4 | - |
|  | N,N-Dimetylanilín | | 121-69-7 | | 5 | | 25 | 10 | 50 | K |
|  | 1,3-Dimetylbutylacetát | | 108-84-9 | | 50 | | 300 | - | - | - |
|  | Dimetyléter | | 115-10-6 | | 1000 | | 1920 | - | - | - |
|  | N,N-Dimetylformamid1) | | 68-12-2 | | 5 | | 15 | 10 | 30 | K |
|  | 2,2-Dimetylpropán  (neopentán) | | 463-82-1 | | 1000 | | 3000 | - | - | - |
|  | Dinitrobenzén  (všetky izoméry) | | 25154-54-5 | | 0,15 | | 1 | - | - | K |
|  | 1,4-Dioxán | | 123-91-1 | | 20 | | 73 | - | - | - |
|  | Endrin | | 72-20-8 | | - | | 0,1 | - | - | K |
|  | Enflurán | | 13838-16-9 | | 10 | | 80 | 20 | 150 | - |
|  | Etántiol  (etylmerkaptán) | | 75-08-1 | | 0,5 | | 1,3 | 1,0 | 2,6 | - |
|  | 2-Etoxyetanol1)  (etylglykol) | | 110-80-5 | | 2 | | 8 | - | - | K |
|  | 2-Etoxyetyl acetát1)  (etylglykol acetát) | | 111-15-9 | | 2 | | 11 | - | - | K |
|  | Etylacetát  (octan etylový) | | 141-78-6 | | 200 | | 734 | 400 | 1468 | - |
|  | Etylakrylát | | 140-88-5 | | 5 | | 21 | 10 | 42 | S |
|  | Etylalkohol  (etanol) | | 64-17-5 | | 500 | | 960 | 1000 | 1920 | - |
|  | Etylamín  (etánamín) | | 75-04-7 | | 5 | | 9,4 | - | - | - |
|  | Etylbenzén1) | | 100-41-4 | | 100 | | 442 | 200 | 884 | K |
|  | Etyléndiamín  (etán-1,2-diamín) | | 107-15-3 | | 10 | | 25 | - | - | S |
|  | Etylénglykol  (etán-1,2-diol)  Etylénglykol dinitrát  (nitroglykol dinitrát etylénglykolu) | | 107-21-1 | | 20 | | 52 | 40 | 104 | K |
|  | 628-96-6 | | 0,05 | | 0,32 | 0,1 | 0,6 | K |
|  | Etylénchlórhydrín  (2-chlóretanol) | | 107-07-3 | | 1 | | 3,3 | - | - | K |
|  | Etylformiát  (mravčan etylový) | | 109-94-4 | | 100 | | 310 | - | - | K |
|  | 2-etylhexán-1-ol  (2-etyl-1-hexanol) | | 104-76-7 | | 1 | | 5,4 | - | - | - |
|  | Fenol1) | | 108-95-2 | | 2 | | 8 | 4 | 16 | K |
|  | p-Fenyléndiamín  (benzén-1,2-diamín) | | 106-50-3 | | - | | 0,1 | - | - | S |
|  | Fluór | | 7782-41-4 | | 1,0 | | 1,58 | 2 | 3,16 | - |
|  | 2-Fenylpropán1)  (izopropylbenzén, kumén) | | 98-82-8 | | 10 | | 50 | 50 | 250 | K |
|  | 2-Fenylpropén | | 98-83-9 | | 50 | | 246 | 100 | 492 | - |
|  | Fluorid sírový | | 2551-62-4 | | 1000 | | 6100 | - | - | - |
|  | Fluoridy - anorganické  (ako F) | |  | | - | | 2,5 | - | - | - |
|  | Fluórovodík, kyselina fluorovodíková1)  (ako F) | | 7664-39-3 | | 1,8 | | 1,5 | 3 | 2,5 | - |
|  | Fosfor - žltý, biely | | 12185-10-3 | | - | | 0,05 | - | 0,1 | - |
|  | Fosforovodík  (fosfín) | | 7803-51-2 | | 0,1 | | 0,14 | 0,2 | 0,28 | - |
|  | Fosgén  (chlorid karbonylu) | | 75-44-5 | | 0,02 | | 0,08 | 0,1 | 0,4 | - |
|  | Freóny | |  | |  | |  |  |  |  |
|  | Trichlórfluormetán  (freón 11) | | 75-69-4 | | 500 | | 3000 | 750 | 4500 | - |
| Dichlórdifluórmetán  (freón 12) | | 75-71-8 | | 1000 | | 4100 | 1250 | 5100 | - |
| Trifluórbrómmetán  (freón 13B1) | | 75-63-8 | | 1000 | | 6200 | - | - | - |
| Dichlórfluórmetán  (freón 21) | | 75-43-4 | | 10 | | 43 | 20 | 86 | - |
| Monochlórdifluórmetán (chlórdifluórmetán, freón 22) | | 75-45-6 | | 1000 | | 3600 | - | - | - |
| 1,2-Dichlór-1,1,2,2- tetrafluóretán  (freón 114) | | 76-14-2 | | 1000 | | 7100 | 1250 | 8890 | - |
| 1,1,1,2-Tetrachlór-2,2-difluóretán  (freón 112a) | | 76-11-9 | | 200 | | 1700 | 400 | 3400 | - |
| 1,1,2,2-Tetrachlór-1,2-difluóretán  (freón 112) | | 76-12-0 | | 200 | | 1700 | 400 | 3400 | - |
|  | Ftalanhydrid  (anhydrid kyseliny ftalovej) | | 85-44-9 | | - | | 1 | - | - | S |
|  | Furfural  (furán-2-karbaldehyd) | | 98-01-1 | | 2 | | 7,9 | - | - | K |
|  | Furfurylalkohol  (furán-2-ylmetanol) | | 98-00-0 | | 10 | | 41 | - | - | K |
|  | Gáfor  (bornán-2-ón) | | 76-22-2 | | 2 | | 13 | 4 | 26 | - |
|  | Glutaraldehyd(pentándiál**)** | | 111-30-8 | | 0,05 | | 0,2 | 0,05 | 0,2 | S |
|  | Glycerín | | 56-81-5 | | - | | 10 | - | - | - |
|  | Guma, komponenty: | | 9006-04-6 | |  | |  |  |  |  |
|  | Ditiokarbamáty (dietylditiokarbamát) | | 148-18-5 | | - | | 2,0 | - | - | S |
| p-Fenylendiamínové zlúčeniny (PPD) | | 106-50-3 | | - | | 0,1 | - | - | S |
| Tiazoly (merkaptobenztiazol) | | 49-30-4 | | - | | 4,0 | - | - | S |
| Tiuramy (tetrametyltiuram disulfid) | | 137-26-8 | | - | | 1,0 | - | - | S |
|  | Halotan1)  (2-bróm-2-chlór-1,1,1-trifluóretán) | | 151-67-7 | | 5 | | 40 | 10 | 80 | - |
|  | Heptachlór | | 76-44-8 | | - | | 0,05 | - | 0,4 | K |
|  | n-Heptán | | 142-82-5 | | 500 | | 2085 | - | - | - |
|  | Heptán-2-ón  (metylpentylketón) | | 110-43-0 | | 50 | | 238 | 100 | 475 | K |
|  | Heptán-3-ón  (etylbutylketón) | | 106-35-4 | | 20 | | 95 | - | - | - |
|  | Hexachlór-1,3-butadién | | 87-68-3 | | 0,02 | | 0,21 | - | - | K |
|  | Hexachlóretán | | 67-72-1 | | 1 | | 9,8 | 2 | 19,6 | K |
|  | Hexachlórcyklohexán, HCH  (izoméry α a β) | | 319-84-6 319-85-7 | | - | | 0,5 | - | 4 | K |
|  | Hexán  všetky izoméry okrem n-hexánu | |  | | 500 | | 1800 | 1000 | 3600 | ~~-~~ |
|  | n-Hexán1) | | 110-54-3 | | 20 | | 72 | 40 | 140 | ~~-~~ |
|  | 2-Hexanón1)  (metyl-n-butylketón) | | 591-78-6 | | 5 | | 21 | - | - | ~~-~~ |
|  | Hexón1)  (izobutylmetylketón) | | 108-10-1 | | 20 | | 83 | 40 | 166 | K |
|  | Hliník1)  kovový, oxid hlinitý, hydroxid hlinitý  inhalovateľná frakcia - prach  respirabilná frakcia - prach | | 7429-90-5  1344-28-1  21645-51-2 | | -  - | | 4  1,5 | -  - | -  - | - |
|  | Hliník, alkylzlúčeniny | |  | | - | | 2 | - | - | - |
|  | Hliník, rozpustné soli | |  | | - | | 2 | - | - | - |
|  | Hydrid lítny inhalovateľná frakcia | | 7580-67-8 | | - | | - | - | 0,02 | - |
|  | Hydrochinón  (benzén-1,4-diol) | | 123-31-9 | | - | | 2 | - | - | K |
|  | Hydroxid sodný | | 1310-73-2 | | - | | 2 | - | - | - |
|  | Hydroxid vápenatý respirabilná frakcia | | 1305-62-0 | | - | | 1 | - | 4 | - |
|  | Chlór | | 7782-50-5 | | **-** | | **-** | 0,5 | 1,5 | - |
|  | | Chlóracetaldehyd | | 107-20-0 | | 1 | 3 | - | - | K |
|  | Chlórbenzén1) | | 108-90-7 | | 5 | | 23 | 15 | 70 | - |
|  | Chloroprén  (2-chlórbuta-1,3-dién) | | 126-99-8 | | 5 | | 18 | - | - | K |
|  | Chlóretán | | 75-00-3 | | 100 | | 268 | - | - | - |
|  | Chlórmetán  (metylchlorid) | | 74-87-3 | | 20 | | 42 | - | - | - |
|  | Chlorid fosforečný | | 10026-13-8 | | - | | 1 | - | - | - |
|  | Chloroform  (trichlórmetán) | | 67-66-3 | | 2 | | 10 | - | - | K |
|  | 3-Chlórpropén  (alylchlorid) | | 107-05-1 | | 1 | | 3 | - | - | K |
|  | Chlorovodík | | 7647-01-0 | | 5 | | 8 | 10 | 15 | - |
|  | Chróm anorg.zlúč. chrómu (II) a (III)  - nerozpustné (ako Cr) | | 7440-47-3 | | - | | 2 | - | - | - |
|  | Izoamylalkohol | | 123-51-3 | | 5 | | 18 | 10 | 37 | - |
|  | Izoflurán | | 26675-46-7 | | 10 | | 80 | 20 | 150 | - |
|  | Izokyanáty | |  | |  | |  |  |  |  |
|  | Hexametylén-1,6-diizokyanát (HDI) | | 822-06-0 | | 0,005 | | 0,035 | - | - | S |
| 4,4'-Metyléndifenylizokyanát (MDI) | | 101-68-8 | | 0,002 | | 0,03 | - | - | S |
| Metylizokyanát (MIC) | | 624-83-9 | | - | | - | 0,02 | - | - |
| Toluén-2,4-diizokyanát (TDI) | | 584-84-9 | | 0,002 | | 0,014 | - | - | S |
| Trimetylhexametylén diizokyanát | | 28679-16-5 | | 0,002 | | 0,017 | - | - | S |
|  | Izopropylalkohol  (propán-2-ol) | | 67-63-0 | | 200 | | 500 | 400 | 1000 | - |
|  | Izopropylamín  (propán-2-amín) | | 75-31-0 | | 5 | | 12 | 10 | 24 | - |
|  | Jód | | 7553-56-2 | | 0,1 | | 1,1 | 0,1 | 1,1 | - |
|  | Kaprolaktám  (prach, pary) | | 105-60-2 | | - | | 10 | - | 40 | - |
|  | Karbid kremíka  (bez obsahu vlákien)  respirabilná frakcia  inhalovateľná frakcia | | 409-21-2 | | -  - | | 1,5  4 | -  - | -  - | - |
|  | Ketén | | 463-51-4 | | 0,5 | | 0,9 | - | - | - |
|  | Kobalt a jeho zlúčeniny1) (ako Co) | | 7440-48-4 | | - | | 0,05 | - | - | S |
|  | Krezol (metylfenoly)  o-Krezol  m-Krezol  p-Krezol | | 1319-77-3  95-48-7  108-39-4  106-44-5 | | 5 | | 22 | - | - | K |
|  | Kyánamid(karbamonitril) | | 420-04-2 | | 0,58 | | 1 | - | - | K |
|  | Kyanid draselný (ako kyanid) | | 151-50-8 | | - | | 1 | - | 5 | K |
|  | Kyanid sodný (ako kyanid) | | 143-33-9 | | - | | 1 | - | 5 | K |
|  | Kyanidy (ako CN)inhalovateľná frakcia | |  | | - | | 1 | - | 5 | K |
|  | Kyanovodík (ako kyanid)  (kyselina kyanovodíková) | | 74-90-8 | | 0,9 | | 1 | 4,5 | 5 | K |
|  | Kyselina akrylová  (kyselina prop-2-énová) | | 79-10-7 | | 10 | | 29 | 20 | 59 | NPEL krátkodobý je vo vzťahu k referenčnému času jednej minúty |
|  | Kyselina dusičná | | 7697-37-2 | | - | | - | 1 | 2,6 | - |
|  | Kyselina mravčia  (kyselina metánová) | | 64-18-6 | | 5 | | 9 | - | - | - |
|  | Kyselina octová  (kyselina etánová) | | 64-19-7 | | 10 | | 25 | 20 | 50 | - |
|  | Kyselina fosforečná | | 7664-38-2 | | - | | 1 | - | 2 | - |
|  | Kyselina pikrová  (2,4,6-trinitrofenol) | | 88-89-1 | | - | | 0,1 | - | - | K, S |
|  | Kyselina propánová  (kyselina propiónová) | | 79-09-4 | | 10 | | 31 | 20 | 62 | - |
|  | Kyselina sírová (hmla) | | 7664-93-9 | | - | | 0,05 | - | - | - |
|  | Kyselina šťaveľová(kyselina etándiová) | | 144-62-7 | | - | | 1 | - | - | - |
|  | Lakový benzín2) | |  | | 50 | | 300 | 100 | 600 |  |
|  | Lindán1)  (hexachlórcyklohexán izomér) | | 58-89-9 | | - | | 0,1 | - | - | K |
|  | Maleínanhydrid  (anhydrid kyseliny maleínovej) | | 108-31-6 | | 0,1 | | 0,41 | - | - | S |
|  | Mangán a jeho anorganické zlúčeniny (ako mangán)  inhalovateľná frakcia  respirabilná frakcia | | 7439-96-5 | | -  - | | 0,2  0,05 | -  - | -  - | - |
|  | Meď a jej anorganické zlúčeniny (ako Cu)  inhalovateľná frakcia  respirabilná frakcia a dymy | | 7440-50-8 | | -  - | | 1  0,2 | -  - | -  - | - |
|  | 2-Metoxyetanol  (metylglykol) | | 109-86-4 | | 1 | | - | - | - | K |
|  | 2-(2-metoxyetoxy) etanol | | 111-77-3 | | 10 | | 50,1 | - | - | K |
|  | 2- Metoxyetylacetát  (metylglykol acetát) | | 110-49-6 | | 1 | | - | - | - | K |
|  | 2-Metoxymetyl-etoxypropanol  (dipropylén glykol mono-metyléter) | | 34590-94-8 | | 50 | | 308 | - | - | K |
|  | 1-Metoxypropán-2-ol (propylénglykolmonometyléter) | | 107-98-2 | | 100 | | 375 | 150 | 568 | K |
|  | 2-Metoxypropán-1-ol  (propylénglykol 2-metyléter) | | 1589-47-5 | | 5 | | 19 | - | - | K |
|  | 2-Metoxypropán-2-yl acetát (propylénglykol 1-metyléter 2-acetát) | | 108-65-6 | | 50 | | 275 | 100 | 550 | K |
|  | 2-Metoxypropylacetát  (propylénglykol 2-metyléter-1-acetát) | | 70657-70-4 | | 20 | | 110 | 40 | 220 | K |
|  | Metylacetát  (octan metylový) | | 79-20-9 | | 100 | | 310 | 250 | 770 | - |
|  | Metylalkohol1)  (metanol) | | 67-56-1 | | 200 | | 260 | - | - | K |
|  | Metylacetylén  (metyletín) | | 74-99-7 | | 1000 | | 1650 | - | - | - |
|  | Metylakrylát | | 96-33-3 | | 5 | | 18 | 10 | 36 | - |
|  | Metylamín  (metánamín) | | 74-89-5 | | 10 | | 13 | - | - | - |
|  | N-metylanilín | | 100-61-8 | | 0,5 | | 2,2 | 1 | 4,4 | K |
|  | 4-Metylanilín | | 106-49-0 | | 1 | | 4,46 | 2 | 8,92 | K |
|  | Metylbután  (izopentán) | | 78-78-4 | | 1000 | | 3000 | - | - | - |
|  | 1-Metylbutylacetát  (amylacetát) | | 626-38-0 | | 50 | | 270 | 100 | 540 | - |
|  | Metylcyklohexán | | 108-87-2 | | 200 | | 810 | 400 | 1620 | - |
|  | Metylcyklohexanol  (všetky izoméry) | | 25639-42-3 | | 50 | | 235 | - | - | - |
|  | 2-Metyl-4,6-dinitro-fenol (DNOC) | | 534-52-1 | | - | | 0,2 | - | - | K |
|  | Metylester kyseliny mravčej  (metylformiát) | | 107-31-3 | | 50 | | 125 | 100 | 250 | K |
|  | 5-Metylhexán-2-ón  (metylizoamylketón) | | 110-12-3 | | 20 | | 95 | - | - | - |
|  | 5-Metyl-3-heptanón | | 541-85-5 | | 10 | | 53 | 20 | 107 | - |
|  | Metyljodid  (jódmetán) | | 74-88-4 | | 0,3 | | 2 | - | - | - |
|  | Metyl-merkaptán  (metántiol) | | 74-93-1 | | 0,5 | | 1 | 1 | - | - |
|  | Metylmetakrylát  (metyl 2-etylpropenoát) | | 80-62-6 | | 50 | | - | 100 | - | S |
|  | 4-Metylpentán-2-ón  (izobutylmetylketón, hexón) | | 108-10-1 | | 20 | | 83 | 50 | 208 | ~~-~~ |
|  | N-Metyl-2-pyrolidon | | 872-50-4 | | 10 | | 40 | 20 | 80 | K |
|  | Metylstyrén (vinyltoluén)  - všetky izoméry | | 25013-15-4 | | 100 | | 490 | 200 | 980 | - |
|  | Mevinfos  (metyl 3­-(dimetoxyfosfonyloxy)-but-2-enoát) | | 7786-34-7 | | 0,01 | | 0,093 | - | - | K |
|  | Molybdén a jeho zlúčeniny rozpustné  (ako Mo) | | 7439-98-7 | | - | | 5 | - | - | - |
|  | Molybdén a jeho zlúčeniny nerozpustné (ako Mo)  inhalovateľná frakcia  respirabilná frakcia | | 7439-98-7 | | -  - | | 10  5 | -  - | -  - | - |
|  | Morfolín | | 110-91-8 | | 10 | | 36 | 20 | 72 | - |
|  | Naftalén | | 91-20-3 | | 10 | | 50 | 15 | 80 | K |
|  | Nikotín | | 54-11-5 | | - | | 0,5 | - | 1,5 | K |
|  | Nitrobenzén1) | | 98-95-3 | | 0,2 | | 1,0 | - | - | K |
|  | Nitroetán | | 79-24-3 | | 20 | | 62 | 100 | 312 | K |
|  | Nitroglycerín  (glyceroltrinitrát) | | 55-63-0 | | 0,01 | | 0,095 | 0,02 | 0,19 | K |
|  | Nitrotoluén  2-Nitrotoluén  3-Nitrotoluén  4-Nitrotoluén | | 1321-12-6  88-72-2  99-08-1  99-99-0 | | 1 | | 6 | 2 | 11 | K |
|  | Nonány | |  | | 150 | | 800 | 200 | 1100 | - |
|  | Oktány | |  | | 200 | | 900 | 300 | 1400 | - |
|  | Oleje minerálne3)  kvapalný aerosól, dymy | |  | | 5 | | 1 | 15 | 3 | - |
|  | Olovo a jeho anorganické zlúčeniny1),4) (ako Pb)  respirabilná frakcia  inhalovateľná frakcia | | 7439-92-1 | | -  - | | 0,15  0,5 | -  - | -  - | - |
|  | Olovo a jeho organické zlúčeniny | |  | | - | | 0,05 | - | - | - |
|  | Tetraetylolovo1) (ako Pb) | | 78-00-2 | | - | | 0,05 | - | 0,2 | K |
|  | Tetrametylolovo1) (ako Pb) | | 75-74-1 | | - | | 0,05 | - | 0,2 | K |
|  | Ortuť a bivalentné anorganické zlúčeniny, vrátane oxidu ortuťnatého a chloridu ortuťnatého1),5)  (ako Hg) | | 7439-97-6 | | **-** | | 0,1 | - | - | - |
|  | Ortuť- organické zlúčeniny  (ako Hg) | |  | | - | | 0,01 | - | - | K, S |
|  | Oxid dusičitý (NO2) 6) | | 10102-44-0 | | 0,5 | | 0,96 | 1 | 1,91 | - |
|  | Oxid dusnatý (NO) 6) | | 10102-43-9 | | 2 | | 2,5 | - | - | - |
|  | Oxid dusný (N2O) | | 10024-97-2 | | 100 | | 183 | - | - | - |
|  | Oxid fosforečný | | 1314-56-3 | | - | | 1 | - | 5 | - |
|  | Oxid horečnatý  respirabilná frakcia  inhalovateľná frakcia | | 1309-48-4 | | -  - | | 4  10 | -  - | -  - | - |
|  | Oxid chloričitý (chlórdioxid) | | 10049-04-4 | | 0,1 | | 0,3 | - | - | - |
|  | Oxid osmičelý | | 20816-12-0 | | 0,0002 | | 0,0021 | - | - | - |
|  | Oxid sírový | | 7446-11-9 | | - | | 1 | - | - | - |
|  | Oxid siričitý | | 7446-09-5 | | 0,5 | | 1,3 | 1 | 2,7 | - |
|  | Oxid titaničitý | | 13463-67-7 | | - | | 5 | - | - | - |
|  | Oxid uhličitý | | 124-38-9 | | 5000 | | 9000 | - | - | - |
|  | Oxid uhoľnatý1),6) | | 630-08-0 | | 20 | | 23 | 100 | 117 | - |
|  | Oxid vanadičný1)  inhalovateľná frakcia  respirabilná frakcia | | 1314-62-1 | | -  - | | 0,2  0,05 | -  - | -  - | - |
|  | Oxid vápenatý  respirabilná frakcia | | 1305-78-8 | | - | | 1 | - | 4 | - |
|  | Oxid zinočnatý, dymy  respirabilná frakcia | | 1314-13-2 | | - | | 1 | - | 1 | - |
|  | Oxidy železa, dymy (ako Fe)  respirabilná frakcia  inhalovateľná frakcia | | 1345-25-1  1309-37-1 | | -  - | | 1,5  4 | -  - | -  - | - |
|  | Ozón | | 10028-15-6 | | 0,1 | | 0,2 | 0,2 | 0,4 | - |
|  | Paraquatdichlorid  (paraquat) | | 1910-42-5 | | - | | 0,1 | - | - | K |
|  | Parafín, dymy | | 8002-74-2 | | - | | 2 | - | 6 | - |
|  | Paratión1)  (O,O-dietyl-O-4-nitrofenyl tiofosfát) | | 56-38-2 | | - | | 0,1 | - | - | K |
|  | Pentaboran | | 19624-22-7 | | 0,005 | | 0,013 | 0,015 | 0,039 | - |
|  | Pentakarbonyl železa | | 13463-40-6 | | 0,1 | | 0,81 | - | - | - |
|  | Pentán | | 109-66-0 | | 1000 | | 3000 | - | - | - |
|  | Pentylacetát  (všetky izoméry) | | 628-63-7  625-16-1  620-11-1  123-92-2 | | 50  50  50  50 | | 270  270  270  270 | 100  100  100  100 | 540  540  540  540 | - |
|  | Peroxid vodíka | | 7722-84-1 | | 1 | | 1,4 | 2 | 2,8 | - |
|  | Piperazín | | 110-85-0 | | - | | 0,1 | - | 0,3 | - |
|  | Platina - kovová | | 7440-06-4 | | - | | 1 | - | - | - |
|  | Platina - zlúčeniny rozpustné (ako Pt) | |  | | - | | 0,001 | - | 0,002 | S |
|  | Polyetylénglykol | | 25322-68-3 | | - | | 1000 | - | - | - |
|  | Polychlórované bifenyly  (PCB) | |  | | - | | 0,1 | - | - | K |
|  | Propylacetát  (octan propylový) | | 109-60-4 | | 100 | | 400 | 200 | 800 | - |
|  | Pyretrum  (vyčistený od citlivých laktónov) | | 8003-34-7 | | - | | 1 | - | - | - |
|  | Pyridín | | 110-86-1 | | 5 | | 15 | - | - | - |
|  | Rezorcinol(benzén-1,3-diol) | | 108-46-3 | | 10 | | 45 | - | - | K |
|  | Selén a jeho anorganické zlúčeniny  (ako Se) | | 7782-49-2 | | - | | 0,1 | - | - | - |
|  | Selenovodík | | 7783-07-5 | | 0,02 | | 0,07 | 0,05 | 0,17 | - |
|  | Sevoflurán | | 28523-86-6 | | 10 | | 80 | 20 | 170 | - |
|  | Silikón  inhalovateľná frakcia  respirabilná frakcia | | 7440-21-3 | | -  - | | 10  4 | -  - | -  - | - |
|  | Síran (sulfát) bárnatý  inhalovateľná frakcia  respirabilná frakcia | | 7727-43-7 | | -  - | | 4  1,5 | -  - | -  - | - |
|  | Síran vápenatý  inhalovateľná frakcia  respirabilná frakcia  (anhydrid,  dihydrát,  sádra) | | 7778-18-9  7778-18-9  10101-41-4  13397-24-5 | | -  - | | 4  1,5 | -  - | -  - | - |
|  | Sírovodík  (sulfán) | | 7783-06-4 | | 5 | | 7 | 10 | 14 | - |
|  | Striebro  kovové  rozpustné zlúčeniny  (ako Ag) | | 7440-22-4 | | -  - | | 0,1  0,01 | -  - | -  - | - |
|  | Styrén1) | | 100-42-5 | | 20 | | 90 | 50 | 200 | - |
|  | Sulfid (sírnik) fosforečný | | 1314-80-3 | | - | | 1 | - | **-** | - |
|  | Sulfid uhličitý1)  (sírouhlík) | | 75-15-0 | | 5 | | 15 | - | - | K |
|  | Sulfidy  (suma dimetyldisulfid, dimetylsulfid, metylmerkaptán) | |  | | 1 | | - | - | **-** | - |
|  | Sulfotep | | 3689-24-5 | | - | | 0,1 | - | 0,2 | K |
|  | Tálium a jeho rozpustné zlúčeniny  (ako Tl) | | 7440-28-0 | | - | | 0,1 | - | - | - |
|  | Tantal  inhalovateľná frakcia  respirabilná frakcia | | 7440-25-7 | | -  - | | 4  1,5 | -  - | -  - | - |
|  | Telúr a jeho zlúčeniny  (ako Te) | | 13494-80-9 | | - | | 0,1 | - | - | - |
|  | Terfenyl, hydrogenovaný | | 61788-32-7 | | 2 | | 19 | 5 | 48 | - |
|  | Terpentín  (terpentínový olej) | | 8006-64-2 | | 100 | | 560 | 150 | 850 | S |
|  | Tetraetoxysilán | | 78-10-4 | | 5 | | 44 | - | - | - |
|  | Tetrahydrofurán1) | | 109-99-9 | | 50 | | 150 | 100 | 300 | K |
|  | 1,1,2,2-Tetrachlóretán | | 79-34-5 | | 1 | | 7 | 2 | 14 | K |
|  | Tetrachlóretylén1)  (tetrachlóretén, perchlóretylén) | | 127-18-4 | | 20 | | 138 | 40 | 275 | K |
|  | Tetrachlórmetán1)  (chlorid uhličitý) | | 56-23-5 | | 1 | | 6,4 | 5 | 32 | K |
|  | Tetranitrometán | | 509-14-8 | | - | | 10 | - | - | - |
|  | Toluén1) | | 108-88-3 | | 50 | | 192 | 100 | 384 | K |
|  | Trietylamín | | 121-44-8 | | 2 | | 8,4 | 3 | 12,6 | K |
|  | 1,2,4-Trichlórbenzén | | 120-82-1 | | 2 | | 15 | 5 | 38 | K |
|  | 1,1,1-Trichlóretán1)  (metylchloroform) | | 71-55-6 | | 100 | | 555 | 200 | 1100 | - |
|  | 1,1,2-Trichlóretán | | 79-00-5 | | 10 | | 55 | 20 | 110 | K |
|  | Trichlorid-oxid fosforečný (chlorid fosforylu) | | 10025-87-3 | | 0,01 | | 0,064 | 0,02 | 0,12 | - |
|  | Triglycidyl-izokyanuarát | |  | | - | | 0,1 | - | - | - |
|  | Trimellitan hydrid | | 552-30-7 | | - | | 0,04 | - | - | S |
|  | Trimetylamín | | 75-50-3 | | 2 | | 4,9 | 5 | 12,5 | - |
|  | Trimetylbenzén (mezitylén)  všetky izoméry | | 526-73-8  95-63-6  108-67-8 | | 20 | | 100 | - | - | - |
|  | 2,4,6-Trinitrotoluén  TNT (a izoméry v technických zmesiach) | | 118-96-7 | | 0,011 | | 0,1 | 0,022 | 0,2 | K |
|  | Vinylacetát  (octan vinylový) | | 108-05-4 | | 5 | | 17,6 | 10 | 35,2 | - |
|  | Vinylidén  chlorid  (1,1-dichlóretén, dichlóretylén) | | 75-35-4 | | 2 | | 8 | 5 | 20 | - |
|  | Výfukové plyny6), 7)  ako CO  ako NO2 | | 630-08-0  10102-44-0 | | 20  0,5 | | 23  0,96 | 100  1 | 117  1,91 | -  - |
|  | Wolfrám  nerozpustné zlúčeniny  rozpustné zlúčeniny | | 7440-33-7 | | -  - | | 5  1 | -  - | -  - | - |
|  | Xylén, zmiešané izoméry1) | | 1330-20-7 | | 50 | | 221 | 100 | 442 | K |
|  | o-Xylén | | 95-47-6 | | 50 | | 221 | 100 | 442 | K |
|  | m-Xylén | | 108-38-3 | | 50 | | 221 | 100 | 442 | K |
|  | p-Xylén | | 106-42-3 | | 50 | | 221 | 100 | 442 | K |
|  | Zinok a jeho anorganické  zlúčeniny  respirabilná frakcia  inhalovateľná frakcia | | 7440-66-6 | | -  - | | 0,1  2 | -  - | -  - | - |
|  | Zirkón a jeho zlúčeniny (ako Zr) | | 7440 | | - | | 1 | - | - | - |

Poznámky:

1. Najvyššie prípustné expozičné limity chemických faktorov vychádzajú zo záväzných a indikatívnych limitných hodnôt ustanovených a revidovaných na úrovni legislatívy Európskej únie, ktoré zohľadňujú, ale ich  neprekračujú (príloha č. 4). Ďalšie limity vychádzajú z národných limitov členských štátov Európskej únie, najmä Nemecka, Spojeného kráľovstva a Švédska. Sú odvodené z najnovších vedeckých údajov so zreteľom na ochranu zdravia a odporúčaných kritérií Vedeckého výboru pre najvyššie prípustné hodnoty vystavenia chemickým faktorom pri práci (SCOEL), zriadeného Európskou komisiou, pričom berú do úvahy dostupnosť meracích techník a faktory dosiahnuteľnosti.
2. **Najvyššie prípustný expozičný limit (NPEL)** pre chemické faktory je definovaný ako najvyššie prípustná koncentrácia chemického faktora (plynu, pary alebo hmotnostných častíc) v pracovnom ovzduší, ktorá vo všeobecnosti nemá škodlivé účinky na zdravie zamestnancov ani nespôsobí neodôvodnené obťažovanie, napríklad nepríjemným zápachom, a to aj pri opakovanej krátkodobej expozícii alebo  dlhodobej expozícii denne počas pracovného života.

NPEL pre chemické faktory sú ustanovené priemernou hodnotou a krátkodobou hodnotou.

1. **NPEL priemerný** predstavuje časovo-vážený priemer koncentrácií nameraných v dýchacej zóne za osemhodinovú pracovnú zmenu a 40-hodinový pracovný týždeň.
2. **NPEL krátkodobý** je ustanovený na predchádzanie škodlivým zdravotným účinkom alebo iným neočakávaným účinkom (napríklad dráždivým, žieravým, narkotickým, obťažujúcim, ovplyvňujúcim činnosť srdca a schopnosť sebazáchovy) spôsobeným krátkodobými opakovanými vrcholovými expozíciami, ktoré nie sú dostatočne kontrolované uplatňovaním osemhodinového priemerného limitu.
3. NPEL krátkodobý predstavuje časovo-vážený priemer koncentrácií nameraných počas 15- minútového referenčného času, ktorému môžu byť zamestnanci exponovaní kedykoľvek v priebehu pracovnej zmeny (najviac štyrikrát za pracovnú zmenu a len pri látkach so systémovým účinkom).

NPEL krátkodobý nie je stropný limit ani nezávislý limit, je súčasťou osemhodinového priemerného limitu. Pre chemické faktory, pre ktoré je ustanovený priemerný aj krátkodobý limit, musia byť dodržané obidve hodnoty. Pre chemické faktory s výraznými akútnymi dráždivými účinkami je ustanovený len krátkodobý NPEL, aby boli zohľadnené zdravotné účinky vznikajúce z krátkodobej expozície.

Pre niektoré látky s veľmi rýchlym nástupom toxických účinkov sa NPEL krátkodobý ustanovuje individuálne na kratší čas ako 15 minút; napríklad kyselina akrylová (č. 157), u ktorej je NPEL krátkodobý ustanovený k referenčnému času jednej minúty vzhľadom na jej silné dráždivé účinky na exponovaných zamestnancov.

1. Najvyššie prípustné expozičné limity plynov, par a aerosólov s toxickým účinkom sú ustanovené nezávisle od teploty a tlaku v **ppm** (parts per million - objem vyjadrený počtom objemových častíc plynu v milióne objemových častíc vzduchu) a závisle od týchto premenných v mg · m-3 pri teplote 20 °C a tlaku 101,3 kPa.

Prepočet mg · m-3 na ppm:

molekulová hmotnosť v g (koncentrácia v ppm),

koncentrácia v mg · m-3 v ovzduší = - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

24,1

kde 24,1 = molárny objem vyjadrený v litroch pri teplote 20 °C a 101,3 kPa.

1. Najvyššie prípustné expozičné limity pevných aerosólov sú uvedené v mg · m-3.

Najvyššie prípustné expozičné limity pre vláknitý aerosól sú uvedené počtom vlákien na cm3

(vl · cm-3) alebo v mg · m-3.

1. **CAS číslo** je medzinárodne ustanovené registračné číslo priradené príslušnému chemickému faktoru na účel presnej identifikácie chemickej látky, ak údaje boli publikované v odbornej literatúre.
2. **K** – znamená, že faktor môže byť ľahko absorbovaný kožou.

Niektoré faktory, ktoré ľahko prenikajú cez kožu, môžu spôsobovať až smrteľné otravy často bez varovných príznakov (napríklad anilín, nitrobenzén, nitroglykol, fenoly). Pri látkach významných prienikom cez kožu, či už v podobe kvapalín, alebo pár, je osobitne dôležité zabrániť kožnému kontaktu. Túto cestu vstupu do organizmu je potrebné brať do úvahy pri biologickom monitorovaní.

1. **S** – znamená, že faktor môže spôsobiť senzibilizáciu.

Senzibilizujúce účinky majú faktory, ktoré spôsobujú vyšší výskyt precitlivelosti alergického typu. Pri práci s nimi je potrebná osobitná opatrnosť. Dodržiavanie najvyššie prípustných expozičných limitov nezabezpečí, že u vnímavých osôb nevzniknú alergické reakcie.

1. **Respirabilná frakcia** aerosólu znamená, že expozícia je meraná ako respirabilná zložka aerosólu, ktorá môže preniknúť až do pľúcnych alveol a pre ktorú je ustanovený limit.
2. **Inhalovateľná frakcia** aerosólu znamená, že expozícia je meraná ako inhalovateľná zložka aerosólu (celková koncentrácia), ktorá môže byť vdýchnutá do dýchacích ciest a pre ktorú je ustanovený limit.

Vysvetlivky:

1. Pri kontrole expozície sa zohľadňuje **biologické monitorovanie** (biologické medzné hodnoty sú uvedené v prílohe č. 2).
2. **Lakový benzín (č. 166)**

Toxicita (karcinogenita) závisí na obsahu aromatických uhľovodíkov (benzén, toluén, xylén, etylbenzén, kumén). Limit je ustanovený pre lakový benzín, ktorého obsah karcinogénneho benzénu nie je vyšší ako 0,2 obj. % (0,1 hmot. %).

3) **Oleje minerálne (č. 212)**

Limit sa vzťahuje na hydraulické a obrábacie kvapaliny a mazivá. Niektoré oleje môžu obsahovať polycyklické aromatické uhľovodíky a pri zahrievaní ich môžu uvoľňovať. Treba to brať do úvahy pri meraní a hodnotení rizika.

4) **Olovo** **(č. 213)** je látka s kumulatívnymi a  systémovými účinkami. Preto sa musí monitorovanie ovzdušia doplniť zdravotným dohľadom vrátane biologického monitorovania podľa § 12 a prílohy č. 2.

5) **Ortuť (č. 215)** je látka s vážnymi kumulatívnymi účinkami, preto je potrebné doplniť monitorovanie ovzdušia zdravotným dohľadom podľa § 12 a prílohy č. 2.

6) NPEL pre **oxid dusičitý (NO2) (č. 217), oxid dusnatý (NO) (č. 218) a oxid uhoľnatý (CO) (č. 228)** majú prechodné obdobie do 21. augusta 2023, ktoré sa týka expozície zamestnancov pri podzemnej ťažbe a razení tunelov.

7) Osobitný limit je ustanovený pre **oxid uhoľnatý (CO) a oxid dusičitý (NO2), ktoré sa vyskytujú vo výfukových plynoch (č. 288)**, na hodnotenie kombinovaných účinkov vrátane karcinogénnych. Tieto chemické faktory potom slúžia ako indikátory expozície, pričom za akceptovateľnú expozíciu sa považuje dodržanie oboch limitov.

**1a. Najvyššie prípustné expozičné limity plynov, pár a aerosólov s prevažne toxickým účinkom v pracovnom ovzduší (NPEL), ktoré majú ustanovené prechodné obdobie pre podzemnú ťažbu a razenie tunelov**

Tabuľka č. 1a

| Por.  číslo | **Chemická**  **látka** | **CAS** | **NPEL** | | | | **Poznámka** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **priemerný** | | **krátkodobý** | |
| **ppm** | **mg · m-3** | **ppm** | **mg · m-3** |
|  | Oxid dusičitý (NO2)1) | 10102-44-0 | 2 | 4 | - | - | NPEL do  21.08.2023  pre podzemnú ťažbu a razenie tunelov |
|  | Oxid dusnatý (NO)1) | 10102-43-9 | 25 | 30 | - | - | NPEL do  21.08.2023  pre podzemnú ťažbu a razenie tunelov |
|  | Oxid uhoľnatý1) | 630-08-0 | 30 | 35 | 60 | 70 | NPEL do  21.08.2023  pre podzemnú ťažbu a razenie tunelov |
|  | Výfukové plyny1), 2)  ako CO  ako NO2 | 630-08-0  10102-44-0 | 20  1 | 25  2 | -  - | -  - | NPEL do  21.08.2023  pre podzemnú ťažbu a razenie tunelov  NPEL do  21.08.2023  pre podzemnú ťažbu a razenie tunelov |

Vysvetlivky:

1) NPEL pre **oxid dusičitý (NO2), oxid dusnatý (NO) a oxid uhoľnatý (CO)** majú prechodné obdobie do 21. augusta 2023, ktoré sa týka expozície zamestnancov pri podzemnej ťažbe a razení tunelov.

2) Osobitný limit je ustanovený pre **oxid uhoľnatý (CO) a oxid dusičitý (NO2), ktoré sa vyskytujú vo výfukových plynoch**, na hodnotenie kombinovaných účinkov vrátane karcinogénnych. Tieto chemické faktory potom slúžia ako indikátory expozície, pričom za akceptovateľnú expozíciu sa považuje dodržanie oboch limitov.

**2. Najvyššie prípustné expozičné limity pre pevné aerosóly**

Tabuľka č. 2

### **Pevné aerosóly s prevažne fibrogénnym účinkom1)**

| **Faktor** | **NPELr- pre****respirabilnú frakciu3)****(mg · m-3)** | **NPELc– pre****celkovú koncentráciu2)****(mg · m-3)** |
| --- | --- | --- |
|  | Fr = 100 %4) |  |
| 1. Kremeň5) | 0,1 ( TSH )11) |  |
| 2. Kristobalit5) | 0,1 - |  |
| 3. Tridymit5) | 0,1 - |  |
| 4. Gama-oxid hlinitý5) | 0,1 - |  |
|  | Fr  5 % Fr5%6) |  |
| 5. Dinas | 2 10:Fr | 10 |
| 6. Grafit | 2 10:Fr | 10 |
| 7. Čierne uhlie | 2 10:Fr | 10 |
| 8. Koks | 2 10:Fr | 10 |
| 9. Sľuda | 2 10:Fr | 10 |
| 10. Talok bez obsahu respirabilných vlákien | 2 10:Fr | 10 |
| 11. Kaolín | 2 10:Fr | 10 |
| 12. Ostatné kremičitany (okrem azbestu) | 2 10:Fr | 10 |
| 13. Šamot | 2 10:Fr | 10 |
| 14. Zlievarenské pevné aerosóly | 2 10:Fr | 10 |
| 15. Horninové pevné aerosóly | 2 10:Fr | 10 |

Tabuľka č. 3

**Pevné aerosóly s možným fibrogénnym účinkom**

|  |  |
| --- | --- |
| **Faktor** | **NPELc (mg · m-3)** |
| 1. Oxid kremičitý, amorfný (tepelné a mokré procesy, nevypálená infuzóriová hlinka, kremelina) | 4 |
| 2. Oxid kremičitý, amorfný (kremenné sklo, roztavený kremeň, dymy, vypálená infuzóriová hlinka) | 0,3 (NPELr) |
| 3. Zváračské pevné aerosóly7) | 5 |
| 4. Bentonit | 6 |

Tabuľka č. 4

**Pevné aerosóly s prevažne nešpecifickým účinkom**

| **Faktor** | **NPELc (mg · m-3)** |
| --- | --- |
| 1. Hnedé uhlie a lignit6) | 10 |
| 2. Vápenec, mramor6) | 10 |
| 3. Baryt6) | 10 |
| 4. Siderit6) | 10 |
| 5. Pevné aerosóly z umelého brusiva6) (karborundum, elektrit) | 10 |
| 6. Železo a jeho zliatiny8) | 6 |
| 7. Čadič tavený | 10 |
| 8. Pôdne pevné aerosóly | 10 |
| 9. Vysokopecná troska | 10 |
| 10. Oceliarska troska | 10 |
| 11. Popolček | 10 |
| 12. Škvara | 10 |
| 13. Magnezit | 10 |
| 14. Dolomit | 10 |
| 15. Kovové dentálne zliatiny | 10 |
| 16. Sadze (karcinogén kategórie1A) | 2 (TSH)11) |
| 17. Cement | 10 |
| 18. Inertný prach (častice nerozpustné vo vode, inde nezaradené) | 10 |

Tabuľka č. 5

**Pevné aerosóly s prevažne dráždivým účinkom**

| **Faktor** | **NPELc (mg · m-3)** |
| --- | --- |
| 1. Textilný pevný aerosól |  |
| bavlna | 2 |
| ľan | 2 |
| konope | 2 |
| hodváb | 2 |
| syntetické vlákna textilné | 4 |
| sisal | 6 |
| juta | 6 |
| kapok | 6 |
|  |  |
| 2. Živočíšny pevný aerosól |  |
| perie | 4 |
| vlna | 6 |
| srsť | 6 |
| ostatný živočíšny pevný aerosól | 6 |
|  |  |
| 3. Rastlinný pevný aerosól9) |  |
| múka | 4 |
| cukor | 6 |
| tabak | 4 |
| čaj | 4 |
| káva zelená | 2 |
| korenie | 2 |
| pevný aerosól obilný | 6 |
| pevný aerosól z dreva |  |
| a) exotické dreviny | 1 |
| b) ostatné dreviny | 8 |
| c) dub, buk (karcinogén kategórie 1A) | (TSH) 11),12) |
| ostatný rastlinný pevný aerosól | 6 |
|  |  |
| 4. Iný pevný aerosól s dráždivým účinkom |  |
| z brúsenia a opracovania |  |
| a) fenolformaldehydových živíc | 5 |
| b) PVC | 5 |
| c) pneumatík | 3 |
| d) sklolaminátov | 5 |
| e) polyakrylátových živíc | 5 |
| f) epoxidových živíc | 2 |
| g) polyesterových živíc | 5 |
| h) polyetylénu | 5 |
| i) polypropylénu | 5 |
| j) polymérnych materiálov | 5 |
| k) polystyrénu | 5 |
| l) papiera | 6 |
| m) škrobu | 4 |

Tabuľka č. 6

###### Minerálne vláknité pevné aerosóly

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Faktor** | **NPELc** | |
| **početná koncentrácia**  **počet respirabilných**  **vlákien**10) **· cm-3** | **hmotnostná koncentrácia**  **mg · m-3** |
| 1. Azbest (karcinogén kategórie 1A) | 0,1 (TSH)11) | - |
| 1. Umelé minerálne vlákna (napríklad čadičové, sklenené, troskové)13) | 2 | 4 |
| 1. Ohňovzdorné keramické vlákna (karcinogén kategórie 1B) | (TSH) 11),14) | - |

Vysvetlivky pre pevné aerosóly:

Na hodnotenie expozície pevným aerosólom platia podobné zásady ako zásady uvedené v poznámkach v časti 1 tejto prílohy pre chemické faktory s toxickým účinkom s týmito doplnkami:

1) Za fibrogénny sa považuje nerozpustný pevný aerosól vrátane kvapiek aerosólu, ktorý obsahuje viac ako 1 % fibrogénnej zložky a v pokuse na zvierati vykazuje zreteľnú fibrogénnu reakciu pľúcneho tkaniva. Ak je v aerosóle obsiahnutá fibrogénna zložka, musí sa stanoviť vždy jeho respirabilná frakcia a koncentrácia fibrogénnej zložky.

Ak aerosól obsahuje menej než 1 % SiO2 a neobsahuje azbest, považuje sa za aerosól s prevažne nešpecifickým účinkom.

2) **NPEL** **pre pevné aerosóly (prach)** sa ustanovuje ako celozmenová priemerná hodnota expozície celkovej (inhalovateľnej) koncentrácie pevného aerosólu (NPELc) alebo jeho respirabilnej frakcie (NPELr). Ako vyhovujúcu možno hodnotiť expozíciu len vtedy, ak sú dodržané obidve hodnoty NPEL pre daný pevný aerosól. Ak ide o zmes, musí byť zároveň dodržaný NPEL pre jednotlivé zložky zmesi.

3**) Respirabilná frakcia** je váhový podiel častíc pevného aerosólu ≤ 5 µm odobraného vo vzorke ovzdušia v dýchacej zóne zamestnanca. Spôsob a techniku odberu, stanovenie koncentrácie polietavého prachu v respirabilnej a inhalovateľnej frakcii v pracovnom ovzduší podľa prijatej Johanesburgskej konvencie upravuje STN EN 481 Ovzdušie na pracovisku. Určenie veľkosti frakcií na meranie častíc rozptýlených vo vzduchu (83 3621) alebo iná obdobná technická špecifikácia s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami. Stratégiu merania, výber vhodného postupu a spracovanie výsledkov upravuje STN EN 482+A1 Pracovná expozícia. Všeobecné požiadavky na pracovné charakteristiky postupov merania chemických faktorov (83 3800) a STN EN 689+AC Pracovná expozícia. Meranie inhalačnej expozície chemickým faktorom. Stratégia skúšania zhody s limitnými hodnotami pracovnej expozície (83 3610) alebo iné obdobné technické špecifikácie s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami.

4) **Fr** je obsah fibrogénnej zložky v percentách v respirabilnej frakcii. **Fibrogénna zložka** – kremeň, kristobalit, tridymit, gama – oxid hlinitý.

5) Pri faktoroch v položkách 1 až 4 je 100 % fibrogénnej zložky.

6) Ak je obsah fibrogénnej zložky  1 % v respirabilnej frakcii prachu sa vypočíta NPELr pre respirabilnú frakciu prachu podľa vzorca:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NPELr =** | **10** | **(mg · m-3)** |
| **% Fr** |

7) Platí pre pevné častice aerosólu. Zloženie zváracích dymov závisí najmä od zváraného materiálu, druhu a zloženia elektród, techniky zvárania. Tieto okolnosti sa musia brať do úvahy pri hodnotení expozície zváračským dymom.

8) Ak zliatiny železa obsahujú vyšší podiel kovov, pre ktoré sú ustanovené NPEL, posudzuje sa prašnosť podľa NPEL týchto kovov. NPEL je dodržaný, ak sú dodržané NPEL pre všetky kovy a NPEL pre zliatiny železa.

9) NPEL pre pevné aerosóly neprihliada na možné alergické účinky a na obsah mikroorganizmov v prachu.

10) Za **respirabilné vlákno** sa považuje častica, ktorá vyhovuje súčasne týmto všetkým podmienkam:

hrúbka vlákna  3 m

dĺžka vlákna  5 m

pomer (dĺžka : hrúbka) 3 : 1

11) Pre pevné aerosóly, ktoré sú zároveň klasifikované ako karcinogény alebo mutagény kategórie 1A a kategórie 1B, sa ustanovujú technické smerné hodnoty (TSH). Definíciu TSH ustanovuje nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 356/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci v znení neskorších predpisov. Požiadavky na meranie a  hodnotenie azbestu ustanovuje nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 253/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou azbestu pri práci.

12) **TSH pre prach z tvrdého dreva (dub, buk)** ustanovuje v prílohe č. 2 tabuľke č. 1 (č. 35) a tabuľke č. 2 (č. 2) nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 356/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci v znení neskorších predpisov.

13) Pre umelé minerálne vlákna musia byť súčasne dodržané prípustné hodnoty početnej aj hmotnostnej koncentrácie.

14) **TSH pre ohňovzdorné keramické vlákna** ustanovuje v prílohe č. 2 tabuľke č. 1 (č. 33) nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 356/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci v znení neskorších predpisov.

**A. Výpočet NPEL pre zmesi chemických látok**

Ak je v  ovzduší prítomných niekoľko chemických látok, ktoré pôsobia na ten istý orgánový systém, predpokladá sa, že pôsobia aditívne (účinok sa sčíta).

Na hodnotenie výsledkov merania sa používa vzorec:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| K1 | + | K2 | + |  | + | Kn | ≤ 1 |
| NPEL1 | NPEL2 |  | NPELn |

K1 až Kn sú namerané koncentrácie jednotlivých chemických látok v zmesi.

NPEL1 až NPELn sú ich najvyššie prípustné expozičné limity.

NPEL pre zmes chemických látok je dodržaný, ak výsledok je menší alebo sa rovná 1.

NPEL pre zmes chemických látok, ktorých účinky sa vzájomne potencujú (majú synergický účinok) nie je možné odvodiť z hodnôt NPEL pre jednotlivé chemické látky (synergické pôsobenie chemických látok pri rôznych cestách vstupu, napríklad alkohol s narkotickými látkami).

**B. Výpočet NPEL zmesi aerosólov (prachov)**

Stanoví sa výpočtom z NPEL jednotlivých aerosólov podľa vzorca:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NPEL zmesi | = |  | % x1 | + | % x2 | + | ..... + | % xn |  | -1 |
| ––––––– | –––––––––– | –––––––––– |
| 100 · NPEL1 | 100 · NPEL2 | 100 · NPELn |

kde

% x1 až xn = je hmotnostný podiel chemických látok 1 až n v percentách.

Príklad:

Zmes obsahuje 80 % bavlneného prachu s NPEL = 2 mg · m-3 a 20 % textilných syntetických vlákien NPEL = 4 mg · m-3,

potom

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NPEL zmesi | = |  | 80 | + | 20 |  | -1 | = | 2,2 mg · m-3 |
| –––-–––– | ––––––––– |
| 100 · 2 | 100 · 4 |

Ak sa hmotnostné koncentrácie nedajú spoľahlivo určiť, NPEL sa stanoví podľa hodnoty platnej pre chemickú látku s najnižšou NPEL.

Príloha č. 2

k nariadeniu vlády č. 355/2006 Z. z.

## Biologické medzné hodnoty

| **Por.**  **číslo** | **Faktor**  **v pracovnom**  **ovzduší**  **CAS** | | **Zisťovaný faktor**  **v biologickom materiáli** | **Biologická medzná hodnota**  **BMH** | | | | **Vyšetrovaný**  **biologický**  **materiál**1) | **Čas**  **odberu vzorky**2) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Acetón  (67-64-1) | | Acetón | **80 mg** · **l-1** | 1378 mol · l-1 | 53,36  mg · g-1  kreat. | 103,9  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 2. | Anilín  (62-53-3) | | Anilín (voľný) | **1 mg** · **l-1** | 11,2  mol · l-1 | 0,70  mg · g-1  kreat. | 0,85  mol·mmol-1 kreat. | M | b, c |
| Anilín uvoľnený z väzby na hemoglobín | **100 g** · **l-1** | 1079  nmol · l-1 | \_ | \_ | K | b, c |
| 3. | n-Butylalkohol  (71-36-3) | | n-butyl alkohol | \_ | \_ | 2,0  mg · g-1  kreat. | 3,13  mol·mmol-1 kreat. | M | d |
|  | \_ | \_ | 10,0  mg · g-1  kreat. | 15,34  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 4. | p-terc-Butylfenol (ptBF)  (98-54-4) | | ptBF | **2 mg** · **l-1** | 13,6  mol · l-1 | 1,36  mg · g-1  kreat. | 1,03  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 5. | Dichlórmetán  (75-09-2) | | CO-Hb | **5 %** | \_ | \_ | \_ | K | b |
| Dichlórmetán | **1 mg** · **l-1** | 12,3  mol · l-1 | \_ | \_ | K | b |
| 6. | N,N-Dimetylfor-mamid  (68-12-2) | | N-Metylformamid | **35 mg** · **l-1** | 593  mol · l-1 | 23,36  mg · g-1  kreat. | 44,74  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 7. | 2-Etoxyetanol  (110-80-5) | | Kyselina etoxyoctová | **50 mg** · **l-1** | 480,7 mol · l-1 | 33,36  mg · g-1  kreat. | 36,25  mol·mmol-1 kreat. | M | c, b |
| 8. | 2-Etoxyetyl acetát  (111-15-9) | | Kyselina etoxyoctová | **50 mg** · **l-1** | 480,7 mol · l-1 | 33,36  mg · g-1  kreat. | 36,25  mol·mmol-1 kreat. | M | c, b |
| 9. | Etylbenzén  (100-41-4) | | 2- a 4-Etylfenol | **12 mg** · **l-1** | 98,6  mol · l-1 | 8,03  mg · g-1  kreat. | 7,44  mol·mmol-1 kreat. | M | b, c |
| Kyselina mandľová a kyselina fenylglyoxylová | **1600 mg** · **l-1** | 10590 mol · l-1 | 1067  mg · g-1  kreat. | 799  mol·mmol-1 kreat. | M | b, c |
| 10. | Etylén  (74-85-1) | | Hydroxyetylvalín | **180 g** · **l-1** | 1120  nmol · l-1 | \_ | \_ | E | a |
| 11. | Fenol  (108-95-2) | | Fenol | **200 mg** · **l-1** |   mol · l-1 | 133,7  mg · g-1  kreat. | 160,7  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 12. | 2-Fenylpropán (kumén)  (98-82-8) | | 2-Fenyl-2-propanol | ­10,6 mg · l-1 | 77,6 mol · l-1 | **7,0**  **mg** · **g-1**  **kreat.** | 5,9  mol·mmol-1 kreat. | M | e |
| 13. | Fluorovodík  (7664-39-3) a  anorganické zlúčeniny fluóru  (fluoridy) | | Fluoridy | ­ \_ | \_ | **7**  **mg** · **g-1**  **kreat.** | 42,0  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
|  | \_ | \_ | **4**  **mg** · **g-1**  **kreat.** | 24,1  mol·mmol-1 kreat. | M | d |
| 14. | Halotan  (151-67-7) | | Kyselina trifluóroctová | **2,5 mg** · **l-1** | 22,3  mol · l-1 | \_ | \_ | K | b, c |
| 15. | n-Hexán  (110-54-3) | | 2,5-Hexándion a  4,5-dihydroxy-2-hexanón | **5 mg** · **l-1** | 20  mol · l-1 | 3  mg · g-1  kreat. | 1,4  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 16. | 2-Hexanón  (metylbutyketón)  (591-78-6) | | 2,5-Hexándion a  4,5-dihydroxy-2-hexanón | **5 mg** · **l-1** | 20  mol · l-1 | 3  mg · g-1  kreat. | 1,4  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 17. | Hexón  (izobutyl-metyl-ketón  (108-10-1) | | Hexón | ******mg** · **l-1** |   mol · l-1 | 2,36  mg · g-1  kreat. | 2,67  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 18. | Hliník  (7429-90-5) | | Hliník | \_ | \_ | **60**  **μg** · **g-1**  **kreat.** | 251,8  nmol·mmol-1 kreat. | M | a |
| 19. | Chlórbenzén  (108-90-7) | | Celkový  4-Chlórkatechol | \_ | \_ | **25**  **mg** · **g-1**  **kreat.** | 19,57  mol·mmol-1 kreat. | M | d |
| Celkový  4-Chlórkatechol | \_ | \_ | **150**  **mg** · **g-1**  **kreat.** | 117,4  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 20. | Inhibítory cholínesterázy  a acetylcholín-esterázy | | aktivita cholínesterázy a acetylcholínesterázy | pokles aktivity na 70 % individuálnej základnej hodnoty | \_ | \_ | \_ | E | b, c |
| 21. | Kadmium3)  (7440-43-9)  (Karcinogén kategórie 1B) | | Kadmium | 3,1 μg · l-1 | 27,4  nmol · l-1 | **2,0**  **μg** · **g-1**  **kreat.** | 2,1  nmol·mmol-1 kreat. | M | a |
| 22. | Kobalt a jeho zlúčeniny  (7440-48-4) | | Kobalt | **30 μg** · **l-1** | 509,8  nmol · l-1 | 20,03  μg · g-1  kreat. | 38,45  nmol·mmol-1 kreat. | M | a |
| 23. | Lindán  (HCH)  (58-89-9) | | Lindán | **25 g** · **l-1** | 86,1  nmol · l-1 | \_ | \_ | P/S | b |
| 24. | Metanol  (67-56-1) | | Metanol | **30 mg** · **l-1** | 938  mol · l-1 | 20  mg · g-1  kreat. | 70,7  mol·mmol-1 kreatinínu | M | c, b |
| 25. | Nitrobenzén  (98-95-3) | | Anilín (uvoľnený z väzby na Hb) | **100 g** · **l-1** | 1079  nmol · l-1 | \_ | \_ | K | c |
| 26. | Olovo a jeho zlúčeniny4)5)  (7439-92-1)  (okrem chrómanu olovnatého, chrómanu arzenitého a  alkylovaných zlúčenín) | | Olovo | **400 g** · **l-1** | 1933  nmol · l-1 | \_ | \_ | K | a |
| **100 g** · **l-1 (ženy < 45 r.)** | 485,0  nmol · l-1 | \_ | \_ | K | a |
| -Aminolevulová kyselina | **15 mg** · **l-1** | 114,7  mol · l-1 | 10,03  mg · g-1  kreat. | 8,65  mol·mmol-1 kreat. | M | a |
| **6 mg** · **l-1**  **(ženy < 45 r.)** | 46,1  mol · l-1 | 4,03  mg · g-1  kreat. | 3,48  mol·mmol-1 kreat. | M | a |
| Koproporfyrín | **0,30 mg** · **l-1** | 0,45  mol · l-1 | 0,2  mg · g-1  kreat. | 43  nmol·mmol-1 kreat. | M | a |
| 27. | Ortuť  (7439-97-6)  a anorganické zlúčeniny ortuti5) | Ortuť | | 37,5 g · l-1  **15 g** · **l-1** | 187,0  nmol · l-1  75,0  nmol · l-1 | 25  g · g-1  kreat. | 14,10  nmol·mmol-1 kreat. | M  K | a  c |
| 28. | Oxid uhoľnatý  (630-08-0) | | CO-Hb | **5 %** | \_ | \_ | \_ | K | b |
| 29. | Oxid vanadičný  (1314-62-1) | | Vanád | \_ | \_ | **50**  **g** · **g-1**  **kreat.** | 111,1  nmol·mmol-1 kreat. | M | c, b |
| 30. | Paratión  (56-38-2) | | p-Nitrofenol | **0,5 mg** · **l-1** |   mol · l-1 | 0,36  mg · g-1  kreat. | 0,30  mol·mmol-1 kreat. | M | c |
| Acetylcholinesteráza | pokles aktivity na 70 % individuálnej základnej hodnoty | \_ | \_ | \_ | E | c |
| 31. | Pentachlórfenol  (87-86-5) | | Pentachlórfenol | **5 mg** · **l-1** |   mol · l-1 | \_ | \_ | P/S | b |
|  | \_ | \_ | **2**  **mg** · **g-1**  **kreat**. | 0,87  mol·mmol-1 kreat. | M | c, d |
| 32. | Polycyklické aromatické uhľovodíky3)  (Karcinogén kategórie 1A a 1B) | | 1-Hydroxypyrén | 5,66 g · l-1 | 25,9  nmol · l-1 | 3,77  g · g-1  kreat. | **1,95**  **mol**·**mol-1**  **kreat.** | M | b |
| 33. | Sírouhlík  (75-15-0) | | 2-Tio-tiazolidín-4- karboxylová kyselina (TTCA) | \_ | \_ | **2**  **mg** · **g-1**  **kreat.** | 1,42  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 34. | Styrén  (100-42-5) | | Kyselina mandľová a kyselina fenylglyoxylová | 901 mg · l-1 | 5960  mol · l-1  mol.l-1 | **600**  **mg** · **g-1 kreat.** | 449  mol·mmol-1 kreat. | M | c, b |
|  |  | |
| 35. | Tetraetylolovo  (78-00-2) | | Dietylolovo | **25 μg** · **l-1 (Pb)** | 120,9  nmol · l-1 | 16,70  g · g-1 kreat. | 9,12  nmol·mmol-1 kreat. | M | b |
|  | Celkové olovo  (možno aplikovať na zmes tetraetylolova s tetrametylolovom) | **50 μg** · **l-1** | 241,5  nmol · l-1 | 33,36  g · g-1 kreat. | 18,21  nmol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 36. | Tetrahydrofurán  (109-99-9) | | Tetrahydrofurán | **2 mg** · **l-1** |   mol · l-1 | 1,36  mg · g-1  kreat. | 2,14  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 37. | Tetrachlóretylén  (perchlóretylén)  (127-18-4) | | Tetrachlóretylén | **0,5 mg** · **l-1** |   mol · l-1 | \_ | \_ | K | d |
| Kyselina trichlóroctová | **3,5 mg** · **l-1** |   mol · l-1 | 2,36  mg · g-1  kreat. | 1,64  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 38. | Tetrametylolovo  (75-74-1) | | Olovo | **50 μg** · **l-1** | 241,5  nmol · l-1 | 33,36  g · g-1 kreat. | 18,21  nmol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 39. | Tetrachlórmetán  (56-23-5) | | Tetrachlórmetán | **3,5 μg** · **l-1** | 23,0  nmol · l-1 | \_ | \_ | K | c, b |
| 40. | Toluén  (108-88-3) | | Toluén | **600 g** · **l-1** | 6517  nmol · l-1 | \_ | \_ | K | b |
|  | O-krezol | **1,5 mg** · **l-1** |   mol · l-1 | 1,03  mg · g-1  kreat. | 1,08  mol·mmol-1 kreat. | M | c, b |
|  | Kyselina hippurová | 2401 mg · l-1 |   mol · l-1 | 1600  mg · g-1  kreat. | 1010  mol·mmol-1 kreat. | M | b |
| 41. | 1,1,1- Trichlóretán  (metyl-chlóroform)  (71-55-6) | | 1,1,1-Trichlóretán | **550 g** · **l-1** | 4127  nmol · l-1 | \_ | \_ | K | c, d |
| 42. | Xylén  (všetky izoméry)  (1330-20-7) | | Xylén | **1,5 mg** · **l-1** | 14,6  mol · l-1 | \_ | \_ | K | b |
| Suma kyselín 2,3,4-metylhippurových | **2000 mg** · **l-1** | 10355  mol · l-1 | 1334  mg · g-1  kreat. | 781  mol·mmol-1 kreat. | M | b |

Poznámky:

1. **Biologické monitorovanie expozície** zahŕňa meranie množstva chemických faktorov a ich metabolitov v biologickom materiáli a meranie biologických účinkov vyvolaných týmito faktormi. Biologický monitoring expozície je komplementárnou metódou k monitoringu ovzdušia v pracovnom prostredí, ak samotný odber ovzdušia nemôže dať spoľahlivé údaje o expozícii, najmä vtedy, ak je vstup látky do organizmu iný, ako inhalačnou cestou (cez kožu alebo zažívací trakt).
2. **Biologické medzné hodnoty** (BMH)reprezentujú referenčné hodnoty pre hodnotenie možných zdravotných rizík pri práci a slúžia ako indikátory pre následné preventívne opatrenia.

Biologické medzné hodnoty sa zisťujú v krvi alebo v moči exponovaných zamestnancov. Čas odberu vzoriek vyšetrovaného biologického materiálu berie do úvahy podmienky expozície a vlastnosti chemickej látky.

BMH sú vyjadrené v:

1. mg (g, mol, nmol) zisťovaného faktora na liter moču štandardnej hustoty 1,024 g/cm3

pri 20 °C,

1. mg (g, mol, nmol) zisťovaného faktora na liter krvi,
2. g (mol, mmol) kreatinínu v moči prepočítaný na obsah kreatinínu 1,50 g · l-1 moču, resp. 13,26 mmol · l-1 moču.

Fyziologický rozsah hodnôt kreatinínu je 0,79 – 2,04 g · l-1 moču (resp. 7,00 – 18,00 mmol · l-1 moču) pri 24 hodinových vzorkách moču. Pri profesionálnej expozícii a odberoch močov po skončení pracovnej zmeny (kratšie ako 24-hodinové vzorky močov) sú odporúčané hodnoty kreatinínu v moči 0,50 – 2,50 g · l-1 moču (resp. 4,46 – 22,14 mmol · l-1 moču) (Deutsche Forschungsgemeinschaft List of MAK and BAT Values 2009, Commision for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area Repport No. 45, p. 201).

BMH sú vyjadrené vo viacerých jednotkách. Odporúčané číselné vyjadrenie BMH je zvýraznené polotučným písmom. Niektoré BMH stanovené v moči je správne vyjadriť relatívne ku koncentrácii kreatinínu.

1. BMH, rovnako ako aj najvyššie prípustné expozičné limity (NPEL)vychádzajú z prípustných hodnôt členských štátov, a to z nemeckých (BAT - Biologischer Arbeitsstoff-Toleranz-Wert, BLW - Biologischer-Leit Wert). Sú odvodené z dostupných toxikologických a medicínskych vedeckých poznatkov a odporúčaných metód Vedeckého výboru pre najvyššie prípustné hodnoty vystavenia chemickým faktorom pri práci (SCOEL), zriadeného Európskou komisiou. Indikujú, že pri týchto koncentráciách nebude poškodené zdravie osôb exponovaných najviac 8 hodín denne a 40 hodín týždenne na úrovni príslušných NPEL pri inhalačnej expozícii.
2. **NPEL aj BMH** sú ustanovené na podobných množstvách externej a internej expozície, to znamená, že sa BMH vzťahujú na skupinové priemery hodnotenia expozície. Pre zdravého jednotlivca BMH predstavujú stropné hodnoty.

Vysvetlivky:

1. **Vyšetrovaný biologický materiál**

M – moč

#### K – krv

# E – červené krvinky

# P/S – krvná plazma/sérum

1. **Čas odberu vzorky**

a - žiadne obmedzenie

#### b - koniec expozície alebo pracovnej zmeny

c - pri dlhodobej expozícii; po viacerých pracovných zmenách

# d - pred nasledujúcou pracovnou zmenou

# e - do dvoch hodín po pracovnej zmene

1. V tejto prílohe sú uvedené aj niektoré chemické faktory s karcinogénnym účinkom (kategória 1A a kategória 1B). Pre tieto chemické faktory platí, že dodržanie BMH nevylučuje riziko škodlivých zdravotných účinkov, preto sú určené ako základ pre biomonitoring exponovaných osôb a zdravotný dohľad vykonávaný lekárom pracovnej zdravotnej služby podľa § 13 a prílohy č. 4 nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 356/2006 Z. z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci v znení neskorších predpisov.
2. **BMH pre olovo a jeho iónové zlúčeniny** korešponduje so záväznou biologickou limitnou hodnotou

ustanovenou na úrovni Európskej únie (príloha č. 4), ktorá je: 700 g Pb · l-1 krvi (3,4 mol · l-1 krvi).

Biologické monitorovanie zahŕňa meranie hladiny olova v krvi používajúc metódu absorbčnej spektrometrie alebo metódu, ktorá má ekvivalentné výsledky.

Zdravotný dohľad sa vykoná, ak

1. expozícia koncentráciám olova v pracovnom ovzduší je vyššia ako 0,075 mg · m-3 vypočítaná ako časovo – vážený priemer v priebehu 40 hodinového týždňa, alebo
2. hladina olova v krvi nameraná u jednotlivých zamestnancov je vyššia ako 400 g Pb · l-1 krvi.

Biologické monitorovanie olova zahŕňa aj sledovanie ďalších odporúčaných indikátorov expozície, ako je kyselina delta-amínolevulová (D-ALA) v moči, dehydratáza kyseliny amínolevulovej a zinkprotoporfyrín (ZPP) v moči.

5) Zdravotný dohľad sa zabezpečuje podľa

1. § 12 tohto nariadenia vlády,
2. § 30 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
3. vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 208/2014 Z. z. o podrobnostiach o rozsahu a náplni výkonu pracovnej zdravotnej služby, o zložení tímu odborníkov, ktorí ju vykonávajú, a o požiadavkách na ich odbornú spôsobilosť,
4. odborného usmernenia Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. S06881-OZS-2016 z  29. septembra 2016 o náplni lekárskych preventívnych prehliadok vo vzťahu k práci).“.

# 

1. Príloha č. 4 sa dopĺňa ôsmym bodom, ktorý znie:

„8. Smernica Komisie (EÚ) 2019/1831 z 24. októbra 2019, ktorou sa stanovuje piaty zoznam smerných najvyšších prípustných hodnôt vystavenia pri práci podľa smernice Rady 98/24/ES a ktorou sa mení smernica Komisie 2000/39/ES (Ú. v. EÚ L 279, 31. 10. 2019).“.

Čl. II

Toto nariadenie vlády nadobúda účinnosť 1. októbra 2020.